DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2000 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

Image available 03630819

MANUFACTURE OF CRYSTALLINE SEMICONDUCTOR THIN FILM

03-293719 [JP 3293719 A]

PUBLISHED:

December 25, 1991 (19911225)

INVENTOR(s): YAZAKI MASATOSHI

APPLICANT(s): SEIKO EPSON CORP [000236] (A Japanese Company or Corporation)

, JP (Japan)

APPL. NO.:

02-096005 [JP 9096005]

FILED:

April 11, 1990 (19900411)

INTL CLASS:

[5] H01L-021/20; H01L-021/263; G02F-001/136

JAPIO CLASS: 42.2 (ELECTRONICS -- Solid State Components); 29.2 (PRECISION

INSTRUMENTS -- Optical Equipment)

JAPIO KEYWORD:R002 (LASERS)

JOURNAL:

Section: E, Section No. 1184, Vol. 16, No. 130, Pg. 95, April

02, 1992 (19920402)

ABSTRACT

PURPOSE: To obtain crystalline semiconductor of high quality having less deterioration and contamination, a flat surface and large hydrogen content by holding crystallized semiconductor thin film between two layers of silicon nitride films, and emitting it with a laser beam.

CONSTITUTION: A silicon nitride film 2, an amorphous silicon film 3 and a silicon nitride film 4 are sequentially laminated on an insulating base 1. That is, since the film 3 is formed in a structure in which it is interposed to be held between the films 2 and 4, the film 3 is not exposed with the atmosphere to reduce its contamination and deterioration. Then, the film 3 is converted into a polycrystalline silicon film 9 by emitting it with a laser beam 5. Thus, hydrogen contained in the films 2, 4 is diffused in the molten silicon film to fill a defect in the film 9 to provide the film of high quality. Therefore, the film 4 prevents the hydrogen from being separated into the film 9, suppresses the uneven part of the film 9 to be generated in the case of solidifying it to obtain a flat film.

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI

(c) 2000 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

008924362 **Image available**

WPI Acc No: 1992-051631/199207

XRAM Acc No: C92-022966 XRPX Acc No: N92-039396

Crystalline semiconductor thin film mfr. - by holding semiconductor thin

film to be crystallised between silicon nitride layers and irradiating

with laser beam NoAbstract Dwg 1/2

Patent Assignee: SEIKO EPSON CORP (SHIH)
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No Kind Date Applicat No Kind Date Week

JP 3293719 A 19911225 JP 9096005 A 19900411 199207 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9096005 A 19900411

Title Terms: CRYSTAL; SEMICONDUCTOR; THIN; FILM; MANUFACTURE; HOLD;

SEMICONDUCTOR; THIN; FILM; CRYSTAL; SILICON; NITRIDE; LAYER; IRRADIATE;

LASER; BEAM; NOABSTRACT Derwent Class: L03; P81; U11

International Patent Class (Additional): G02F-001/13; H01L-021/20

File Segment: CPI; EPI; EngPI

⑩日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

平3-293719

SInt. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号

❸公開 平成3年(1991)12月25日

H 01 L

7739-4M

G 02 F

500

9018-2K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

の発明の名称

結晶性半導体薄膜の製造方法

頭 平2-96005 20符

類 平2(1990)4月11日 22出

者 **@**発 明

衉

Œ 俊 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエブソン株式

会补内

创出 頭 セイコーエブソン株式

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

会社

理 倒代

弁理士 鈴木 喜三郎

外1名

扭

1. 発明の名称

結晶性半導体部版の製造方法

2. 特許額求の範囲

絶縁性基体上に形成した非晶性半導体膜を結晶 化させることにより多結晶半導体膜を得るように した結晶性半導体帯護の製造方法において、 前記 絶縁性悪体上に第1室化シリコン膜を形成した 後、前記非晶性半導体膜と第2窒化シリコン膜を 24. 連続積度する工程と、前記非品性半導体膜ヘレ 一ザービームを照射して多精品半導体腹へ変換す る工程を含むことを特徴とする結晶性半導体薄膜 の製造方法.

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は結晶性半導体薄膜の製造方法に関する ものであって、SOI(Silicon on Insulator)

構造を形成するのに用いて最適なものである。

【従来の技術】

結晶性半導体薄護の製造方法の従来例とし て特 開昭62-30314号公報に記載されたものが ある。第2図に従来例の実施例を示す断面図 を示 す。以下図面にもとづき詳しく説明する。

まず、第2図に示すようにガラス基板6上にプ ラズマCVD法により膜厚600kの変化 シ りコ ン膜(Si,N。膜)7を形成し、次いで同じく プラズマCVD法により例えば護摩1000 人の 水素化アモルファスSi膜(a-Si:H.膜) 8 を形成する。

次に X e C l エキシマ・レーザーによるレ 一 ザ ーピーム 5 を照射して加熱することにより常温で 結晶化を行って、水素化アモルファスSi膜 Bを 結晶化して多結晶Si鸌 を形成するという 絵 晶性 半導体滞膜の製造方法であった。

[発明が解決しようとす る課題]

しかしながら、水素化 アモルファスSi 腊 8上 に何もない状態でレーザーピーム 5 を照射 する

と、融解したシリコンが液状になって流動化し、 固体化した後には、得られた粘高性シリコン膜の 平坦度が悪く凹凸構選となりがちで、水素化アモ ルファスSi蘸8の雑出した面より水素化アモル ファスSi蘸8中の水素が脱離して、結晶欠陥の 多い結晶性シリコン膜となることが多いという間 脚を有していた。

そこで、本発明は、従来技術が有する上述のような欠点を起正して、平坦性が良く水素含有量の大きい結晶性半導体質を得ることを目的とする。 (28.81を解決するための手段)

上記録題を解決するために、本発明の結晶性半 導体神製の製造方法は、絶球性基体上に形成した 非晶性半導体調を結晶化させることにより多結晶 半導体膜を得るようにした結晶性半導体薄膜の製 造方法において、前記絶線性基体上に第1室化シ リコン類を形成した後、前記非晶性半導体膜と 2窒化シリコン膜を積層する工程と、前記集 半導体膜へレーザービームを照射して多結晶半導 体験へ変換する工程を含むことを特徴とする。

し、多結晶シリコン類9中の欠縮を生め良質な膜となる。また、第2葉化シリコン膜4は多結晶シリコン膜9中の水素が多部へ脱離するのを防止する効果を有すると同時に、融解の後に起きる固体化の際に生じる多結晶シリコン與9の凹凸をおさ
太平坦な機を得ることができる。

【発明の効果】

本発明の結晶性半導体課題の製造方法は、以上 説明したように、結晶化する半導体課題を二層の 窒化シリコン膜で挟みレーザービームを照射する ことにより、 劣化と汚染が少なく平坦で水素含有 量の多い良質 な結晶性半導体を得ることができる という効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)(b)は本発明の結晶性半導体薄膜の製造方法の実施例を示す工程順折面図、第2 図は従来の結晶性半導体薄膜の製造方法の実施例 を示す断面図。

【寒 施 例】

以下本発明の実施例につき図面を参照しながら 製卵する。

次に、レーザービーム5を照射して非晶性シリコン膜3を第1図(b)に示す多結晶シリコン膜9に変換する。レーザービーム5の照射により融解したシリコン膜中へ第1変化シリコン膜2と第2変化シリコン膜4の中に含有された水素が拡散

1・・・絶縁性基体

2・・・第1室化シリコン膜

(第15i N 4 題)

3・・・非晶性シリコン膜(非晶性Si糠)

4・・・第2童化シリコン 膜

(第251a Na 膜)

5 - - ・ レーザービーム

6・・・ガラス基板

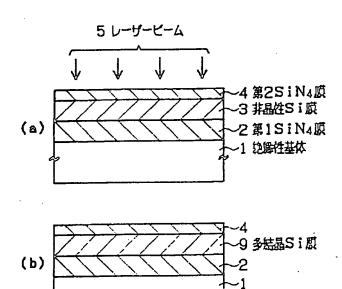
7···Si.N. III

8 · · · a - S i : H IQ

9・・・多結晶シリコン膜

以上

出願人 セイコーエブソン(株式会社 代理人 弁理士 鈴 木 喜三郎(他1名)



第1図

